

## Gyermekkori szívritmuszavarok és kezelési lehetőségeik

Dr. Tekulics Péter

Szeged MJV Önkormányzat Gyermekkorháza

### A sinuscsomó működésének befolyásolása

#### *Elsősorban a vegetatív idegrendszer hat rá:*

Paraszimpatikus hatás (n. vagus), szimpatikus hatás (cervicalis postgangl. rostok, catecholaminok).

#### *E hatások egyensúlyát szabályozzák:*

Reflexek (perif., centrális), hormonális változások, intrinsic kardiális tényezők.

### Vagotonia

#### *Előfordulása:*

Egészséges, sportoló serdülők, légúti obstr. kórképek, ↑ intracranialis nyomás, hypertonia, pharyngeális ingerlés, gyomordistensio.

#### *Hatásai:*

Sinuscsomó frekvencióját ↓  
AV-átvezetést ↓ } bradycardia

#### *De:*

Pitvari és AV-junctió pacemaker sejtjei kevésbé gátoltak → pótütések érvényesülnek (pitvari, kamrai).

### Potenciálisan ártalmatlan, vagotonia okozta ritmuszavarok

Sinusbradycardia, sinusarrhythmia, másodfokú sinoaurialis blokk (Mobitz I.), sinus-leállás, AV-junctionalis pótütés, póttritmus, vándorló ingerképzés, első és másodfokú AV-blokk.

### Vagotonia okozta ritmuszavarok tünetei

A gyermekek általában jól tolerálják. *Kifejezett bradycardia esetén:* szédülés, sápadtság, izzadás, homályos látás, szemkáprázás, zsibbadás.

### Teendők vagotonia okozta ritmuszavarok esetén

*Egyéb okok kizárása.*

#### *Kardiális*

cong. vitiumok

myocarditis

CMP

remás láz

#### *Nem kardiális*

hypoxia, hypercapnia

elektrolyt, sav-bázis, acs. zavarok

intoxicatiók

endocrin (hypo-hyperthyrcosis)

humoralis (pheochromocytoma)

idegrendszer (agynyomás ↑)

#### *Tünetek esetén további vizsgálatok:*

echocardiographia

terheléses EKG

24 h-s Holter-monitorizálás

#### *Ismétlődő syncopék esetén:*

elektrofiziológiai vizsgálat

sz.sz. pacemaker

### **Supraventricularis ES (SES)**

#### **Definíció:**

Az alapritmushoz képest korábban jelentkező, a sinus eredetű P hullámtól eltérő alakú és tengelyállású P hullámot mutató ütés.

#### **Gyakorisága:**

(rutin EKG, Holter) a különböző életkorokban: 13, 21, 44%

#### **Etiológia:**

Egészséges és beteg szívben. Kardiális (CMP, myocarditis, stb.). Extrakardiális (phaeochromocytoma, hyperthyreosis, stressz, stb.).

#### **Kezelés:**

Csak kifejezett bradycardia vagy SVT esetén.

#### **Prognózis:**

Jó.

### **Kamrai ES (KES)**

#### **Definíció:**

Az alapritmushoz képest korán jelentkező kamrai komplexus, mely eltérő formájú, bizarr, nem előzi meg P-hullám, a QRS-idő megnyúlt (nem mindig!), ST- T eltérések

#### **Gyakorisága:**

Leggyakoribb gyermekkori benignus ritmuszavar (rutin EKG, Holter). A különböző életkorokban: 18–41%.

#### **Etiológia:**

Egészséges és beteg szívben  
kardiális } mint SES-ben  
extrakardiális }

#### **Kezelés:**

Organikus okok kizárása, gondos analysis, enyhe nyugtatók,  $\beta$ -blokkolók.

#### **Prognózis:**

Vegyes.

### **Supraventricularis tachycardiák**

#### **Definíció:**

Tachycardiás pitvarműködéssel járó ritmuszavarok, melyeket rendellenes mechanizmus tart fenn, és a szív olyan helyéről indulnak ki, ami a His-köteg elágazása felett helyezkedik el. Nem jár kötelezően tachycardiás kamrafrekvenciával. Gyakorisága gyermekpopulációban: 1:25000.

### **Kamrai tachydysrhythmiák**

Jelentősége (ritka, életveszélyes)

#### **Fajtái:**

**Kamrai tachycardia:** His-köteg oszlása alatti területről jön az ingerület. Kamrai ütések > 3, egymást követően. Frekvencia > 120/perc.

**Kamralebegés:** Frekvencia ~ 300/perc. T nem felismerhető.

**Kamrafibrilláció:** Frekvencia: 300-800/perc.

### **Kamrai tachydysrhythmiák kezelése**

#### **Függ:**

Kamrafrekvenciától, klinikai képtől. 1. antidysrhythmiás szerek. 2. elektroterápia (pacemaker, cardioversio). 3. intervenciós katéterterápia. 4. sebész beavatkozás.

## Sinuscsomó-diszfunkció

### Definíció:

A spontán diastolés depolarizáció, ingerképző funkció zavara a generátorsejtek károsodása vagy a perinodális rostok sérülése következtében.

### Okai:

#### Nem sebészi

idiopathiás/congenitalis  
familiáris  
cong.vitiumhoz társuló  
CMP-k  
gyulladásos szívbetegségek  
ischaemiás eredet  
gyógyszerhatások  
endokrin/metabolikus  
hypervagotonia (pl.: GOR)  
egyéb (Guillain-Barré-sy. obst.icterus,  
stb.)

#### Sebészi

pitvari manipulációk (Mustard, Senning,  
Fontan- műtétek, ASD zárás, stb.)  
VCS-kanülálással járó műtétek  
ischaemiás szívmegeállítást igénylő műtétek

### A sinuscsomó-diszfunkció kritériumai a felszíni EKG-on

1. Súlyos sinusbradycardia. 2. Kifejezett sinusarrhythmia. 3. Sinusleállás. 4. Alacsony frekvenciájú póttritmus. 5. Sinoatrialis blokk (másodfokú 1. és 2. típus). 6. Bradycardia-tachycardia-szindróma. 7. Sinuscsomó-reentry tachycardia. 8. Pitvari izom-reentry tachycardia, pitvarlebegés/pitvarremegés. (Bár ez utóbbiak sinuscsomó diszfunkció nélkül is előfordulhatnak.)

### Sinuscsomó-diszfunkció kezelése

Mivel a SCSD a gyermekkorban döntően szívsebészeti beavatkozások szövödménye, a prevenció igen fontos. Számuk csökkenthető: 1. a sinuscsomó, ill. az azt ellátó arteria sérülésének elkerülésével (kanülálási technika!). 2. fejlett myocardialis prezerációs technikák alkalmazásával (ischaemiás idő ↓, cardioplegia).

Pacemaker-beültetés: a) fr < 30/perc. b) bradycardia – tachycardia sy. (+ gyógyszeres kezelés).

### A szívfrekvencia korcsoportok szerinti normál értékei standard felszíni EKG-vizsgálat alapján

Korcsoport	Ébrenléti-nyugalmi	Alvó	Stressz
	állapotban percenként		
Újszülött	100–180	80–160	240
1 hét–2 hó	100–220	80–200	240
2 hó–2 év	80–160	70–120	200
2 év–10 év	70–110	60–90	200
10 év felett	55–90	50–90	200

## A supraventricularis tachycardiák klinikai alakjainak diagnosztikai kritériumai

	<b>Paroxysmalis SVT</b>	<b>Automatikus ectopiás SVT</b>	<b>Pitvarlebegés</b>	<b>Pitvarfibrilláció</b>
<b>LEFOLYÁS</b>	hirtelen kezdődő, hirtelen szűnő rohamok	tachycardiás szakaszok sinusitésekkal váltakoznak	krónikus folyamatos, intermittáló	krónikus folyamatos, intermittáló
<b>IDŐTARTAM</b>	percek, órák	hónapok, évek	hetek, hónapok, ritkán évek	hetek, hónapok, ritkán évek
<b>PITVAR-FREKVENCIA</b>	200–300/perc	150–250/perc változó jellegű	300/perc felett	400/perc felett
<b>P-HULLÁMOK</b>	rendszerint nem identifikálhatók	jól identifikálhatók	F-hullámok	f-hullámok
<b>QRS-ALAKZAT</b>	szabályos, keskeny, ritkán széles	szabályos, keskeny, ritkán széles	szabályos, keskeny, ritkán széles	változó
<b>TERÁPIÁS BEFOLYÁSOL-HATÓSÁG</b>	jó	rossz	cardioversióval jó	cardioversióval jó
<b>KÉSOI PROGNOZIS</b>	jó	jó	etiológiától függő	etiológiától függő

### A supraventricularis tachycardiák klinikai alakjai

#### *Paroxysmalis supraventricularis tachycardia (PSV)*

Variáns: PSVT széles QRS-sel (Benditt és mtsai 1978).

#### *Automatikus ectopiás supraventricularis tachycardia (AESVT)*

Variánsok: a) AESVT széles QRS-sel. b) Pitvari AESVT atrioventricularis blokkal c) Junctionalis AESVT atrioventricularis disszociációval (Benson és mtsai 1983). d) Multifokális pitvari tachycardia.

#### *Permanens junctionalis reciprok tachycardia (PJRT)*

(Szinonima: atípusos atrioventricularis reentry tachycardia.

#### *Pitvarlebegés*

(Szinonima: Pitvari flutter).

#### *Pitvarremegés*

(Szinonima: Pitvarfibrilláció).

### **Extrasystolia**

#### **Definíció:**

A várható sinusütés előtt fellépő, ectopiás gócból kiinduló korai depolarizáció.

#### **Alakja függ:**

Az ingerület keletkezési helyétől, az ingerület lefutásától, a vezetőrendszer és a myocardium pillanatnyi állapotától.

**Ectópiás góc lehet:**

Pitvarokban,  
AV-junctióban, } SES  
kamrákban – KES

**ES a gócok száma szerint:**

Egygócú (unifocalis, nomotóp, uniformis), többgócú (multifocalis, polytóp, multiformis).

### **Paroxysmalis supraventricularis tachycardia**

**Definíció:**

A tachycardia hirtelen kezdődik, hirtelen szűnik, a roham lehet egészen rövid, de napokig is eltarthat.

Frekvencia: 200–300/perc. A roham közben állandó marad. Minden akció átvezetődik a kamrákra

**Elektrofiziológia:**

„Reentry” mechanizmus: egy ingerület zárt pályán körbe forog, ahelyett, hogy a szívizomzatban egyeltesen szétterjedne. *Feltétele:* a kör két különböző része refrakter stadium szempontjából különbözzék egymástól.

**Formái:**

1. Bypass-traktus nélküli (norm. anatómiai struktúrákon). 2. Bypass-traktussal (accessorius ing. vez. kötegek). (James, Kent.)

### **PSVT kezelése**

**A roham megszüntetését célzó eljárások:**

Vagotonizálás, gyógyszeres kezelés.

**Újszülött, csecsemőkor:**

(Széles QRS vagy WPW esetén Ø) → Digoxin (0,04 mg/kg, gyorsítítás) (Verapamil-t 1 év alatt Ø). Propafenon, Ajmalin, Adenosin.

**Gyermekek:**

Verapamil (0,1 mg/kg, lassan, iv, EKG-kontroll, Ca).  $\beta$ -blokkolóval együtt kontraindikált! Digoxin + fentiek.

**Elektroterápia**

A roham ismétlődését megakadályozó eljárások: Intervenciós elektrofiziológiai eljárások (ablatio), sebészi kezelés (átvágás), gyógyszeres profilaxis (amellyel a rohamot megszüntették).

### **Kamrai tachycardiák klinikai alakjai**

**Hosszantartó (sustained) KT.** Röhamszerű, hirtelen kezdet. Legalább 30 sec.-ig tart, folyamatos. Legtöbbször súlyos szívbetegség következménye. Súlyos áll., keringési elégtelenség.

**Nem hosszantartó (non sustained, repetitiv) KT.** 3–20 ütés. < 30 sec., + sinusütések. Ép szíven is lehet. Krónikus lefolyású. Ritkán okoz keringési elégtelenséget. Prognózis: jó.

**Akcelerált kamrai ritmus.** „Idioventriculáris” ingerképző centrum felgyorsulása. 120–140/perc, prognózis jó.

**„Torsades de pointes” KT.** Különböző polaritású, amplitudójú, frekvenciájú QRS. Sorozatok. Háttérben súlyos kard.anomália. Életveszélyes. Átmenet a KF felé.

## Sinuscsmó-diszfunkció

### Klinikai tünetek:

Legtöbbször panaszmentesek (74%). Tüneteket befolyásolja: életkor, ingerképző- és vezetőrendszer többi részének funkcionális állapota, hemodinamikai állapot.

### Tünetek:

étvágytalanság	}	csecsemőkor
letargia		
keringési elégtelenség		
fáradékonyság	}	gyermekkor
túlzott alvási igény		
szédülés		
eszméletvesztés		

Súlyosabb panaszok főként a cong. vitium miatt operált gyermekeken láthatók. (vezetőrendszer sérülése gyakoribb, + haemodinamikai residuumok → rezervkapacitás ↓ → kompenzáció elégtelen).

### A KTD-k kezelésében alkalmazott antiarrhythmiaszerek

Hatóanyag (gyári név)	Adag/alkalmazási mód	
	intravénásan	per os
lidokain (LIDOKAIN)	0,5–1,0 mg/kg 20–30 perc alatt	
procainamid (PROCAINAMID)	10–100 mg/kg lassú cseppinfúzióban	40–50 mg/kg/die 4–6 részre osztva
amiodaron (CORDARONE)	10–15 mg/kg 24 óra alatt	7–10 mg/kg/die 1 hétig, majd tartósan: 5–7 mg/kg/die
propafenon (RYTMONORM)	1–2 mg/kg lassan	8–20 mg/kg/die 2–4 részre osztva
propranolol	0,01–0,015 mg/kg lassan	2–4 mg/kg/die 3–4 részre osztva
phenytoin (DIPHEDAN, EPANUTIN)	3–5 mg/kg lassan	2–5 mg/kg/die 3 részre osztva
sotalol (SOLATEX, SOTALOL)	0,5–2 mg/kg (max. 100 mg) 10 perc alatt 6 óránként	1–4 mg/kg/die (max. 200 mg) 3 részre osztva